

Sélection des variétés de riz pluvial (*Oryza sativa*) adaptées aux conditions agroécologiques du Secteur de Bundi (Territoire de Seke-Banza en République Démocratique du Congo)

Masiala Muanda Gabriel

Attaché de Recherche, Institut National pour l'Étude et la Recherche Agronomiques (INERA), RD Congo

Copyright © 2019 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The present study was led during two crop years (during years 2011 and 2012) at the Research station Inera-gimbi to evaluate the performances of 11 varieties of rain rice under the édapho-climatic conditions of the sector of Bundi. Ten varieties of rain rice (BAIBINGE 1, INERA 7, INERA 8, IRAT 112, IRAT 216, IRAT 341, IR 47686-13-2-2, NERICA 4, NERICA 7, LIENGE) were used in comparison with local witness NGAMBI. The adopted experimental device was that of the complete blocks randomized with three repetitions. Each variety occupied a compartmental dimension of 5 m X 2 m.

Several agronomic parameters, namely the percentage of recovery, tillering at 45 days after sowing, the period of 50 % flowering, the period of maturation to 50 %, the height with the insertion of ear, the height of the plants with maturity, the behavior of the varieties vis-a-vis the pyriculariose, the length of the panicles and the output were evaluated with harvest. The data obtained were evaluated by using the analysis of variance (ANOVA). The comparison of average was carried out using the smallest significant difference (PPDS) with the threshold of probability of 5% and 1%. The results obtained indicate that there are significant differences between the varieties for all the evaluated parameters. Five varieties (IR 47686-13-2-2, INERA 8, LIENGE, IRAT 112, and NERICA 7) gave outputs significantly higher than local witness NGAMBI. These varieties in addition had a good resistance to the foliar pyriculariose. So they were regarded as powerful under the local conditions of Gimbi.

KEYWORDS: Selection, *Oryza sativa*, Bundi, Seke-Banza, RDC.

RÉSUMÉ: La présente étude a été conduite pendant deux campagnes agricoles (au cours des années 2011 et 2012) à la Station de Recherche INERA-GIMBI pour évaluer les performances de 11 variétés de riz pluvial dans les conditions édapho-climatiques du secteur de Bundi. Dix variétés de riz pluvial (BAIBINGE 1, INERA 7, INERA 8, IRAT 112, IRAT 216, IRAT 341, IR 47686-13-2-2, NERICA 4, NERICA 7, LIENGE) ont été utilisées en comparaison avec le témoin local NGAMBI. Le dispositif expérimental adopté était celui des blocs complets randomisés avec trois répétitions. Chaque variété occupait une dimension parcellaire de 5 m x 2 m.

Plusieurs paramètres agronomiques, à savoir le pourcentage de reprise, le tallage à 45 jours après semis, la période de 50 % floraison, la période de maturation à 50 %, la hauteur à l'insertion de l'épi, la hauteur des plantes à maturité, le comportement des variétés face à la pyriculariose, la longueur des panicules et le rendement ont été évalués à la récolte. Les données obtenues ont été évaluées en utilisant l'analyse de la variance (ANOVA). La comparaison des moyennes a été réalisée à l'aide de la plus petite différence significative (PPDS) au seuil de probabilité de 5% et 1%. Les résultats obtenus indiquent qu'il y a des différences significatives entre les variétés pour tous les paramètres évalués. Cinq variétés (IR 47686-13-2-2, INERA 8, LIENGE, IRAT 112, et NERICA 7) ont donné des rendements significativement supérieurs au témoin local NGAMBI. Ces variétés ont présenté par ailleurs une bonne résistance à la pyriculariose foliaire. De ce fait, elles ont été retenues comme performantes dans les conditions locales de Gimbi.

MOTS-CLEFS: Sélection, *Oryza sativa*, , Bundi, Seke-Banza, RDC.

1 INTRODUCTION

Le riz constitue l'aliment de base pour plus de la moitié de la population mondiale [1,2]. Il fournit 20 % des besoins mondiaux en énergie alimentaire [3]. Sa culture couvre environ 150 millions d'hectares et sa production a atteint 683,9 millions de tonnes de paddy en 2009 [4]. Selon la même source, la consommation de riz par habitant était estimée à 56,1 kg par an durant la même période.

Il fait partie intégrante des systèmes de production agricole en Afrique. Son importance ne cesse de s'accroître, tant au plan alimentaire qu'économique [5] cité par [6]. Il joue un rôle très important dans la contribution à la sécurité alimentaire, importante source de revenus aux producteurs et par conséquent à la réduction de la pauvreté dans certains pays africains [7,8] cité par [6].

Le riz est la deuxième céréale la plus consommée par la population en République Démocratique du Congo (R.D- Congo), après le maïs [9].

Dans le secteur de Bundi (Territoire de Seke-Banza), la culture du riz revient en troisième position après le manioc et la banane plantain. Elle fait partie des cultures de base des populations de la zone [10].

En régions tropicales, la culture de riz est soumise à des contraintes biotiques et abiotiques drastiques conduisant à des menaces de leur érosion génétique [11].

Une des grandes contraintes à la production du riz chez les paysans en RDC est le manque des variétés améliorées avec des caractéristiques désirables.

L'insuffisance de germoplasmes de riz dans le milieu restreint sa culture à un nombre limité des variétés. Par ailleurs, les cultigènes de plus en plus utilisés par les paysans, en proie aux maladies et ravageurs, sont actuellement menacés par l'érosion génétique [9].

Dans un contexte extrêmement difficile en termes de sous-alimentation et de malnutrition que connaît la RDC, il est donc indispensable que des nouvelles variétés de riz soient vulgarisées en vue d'apporter une réponse appropriée aux groupes vulnérables.

La présente étude s'est proposé comme objectif l'identification des variétés performantes qui s'adaptent aux conditions édapho-climatiques du territoire de Seke-Banza afin de les vulgariser aux la population de la zone. Le paysan pourra ainsi disposer du matériel adapté aux conditions locales capable d'assurer des rendements intéressants.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 MILIEU D'ÉTUDE

L'expérimentation a été conduite sur le site expérimental de la Station INERA-GIMBI ; le site est situé à 44 Km de Matadi, dans le secteur de Bundi, territoire de Seke-Banza, District du Bas-Fleuve, Province du Kongo Central en République Démocratique du Congo. Les coordonnées géographiques du site expérimental sont les suivantes : 5°28'531" de latitude Sud, 13°22 '071" de longitude Est et 339 m d'altitude.

Le climat qui prévaut au site expérimental appartient au type AW5 selon la classification de Köppen. C'est un climat tropical humide caractérisée par deux saisons pluvieuses : saison A (de mi-septembre à mi-décembre), saison B (de mi-février à mi-mai) et deux saisons sèches (de mi-janvier à mi-février ; de mi-juin à mi-août) [12] in [10] [13]. La moyenne de précipitations est de 1185,24 mm/an (Tableau 1). Le champ expérimental est une jachère de fines herbes. Sa végétation est la savane herbeuse dominée par *Imperata cylindrica*. Son sol est sablo-argileux, de couleur noire et enrichi en humus [14].

Les données pluviométriques de Gimbi renseignent le retour effectif des pluies de plus en plus en retard, vers fin octobre ou en novembre. La variabilité dans les irrégularités des pluies sont observées dans les 2 saisons culturales. La saison culturelle B est plus contraignante que la saison A en termes de quantités et de la période d'eau tombée.

Tableau 1. Données pluviométriques de la Station INERA-GIMBI

Mois	Moyenne 25 ans (1977 - 2002)		Moyenne 10 ans (2002 - 2012)	
	Pluviométrie (mm)	Nombre de jours de pluies	Pluviométrie (mm)	Nombre de jours de pluies
Janvier	119,44	13,96	145,68	13,1
Février	147,68	12,46	122,86	10,3
Mars	161,56	15,5	167,98	13,9
Avril	169,25	15,22	175,52	15
Mai	60,06	11,74	37,84	10,5
Juin	1,9	4,74	3,5	7,1
Juillet	1,6	5,13	1,82	5,4
Août	3,87	6,09	5,38	9
Septembre	14,9	15,88	7,76	12
Octobre	61,1	18,42	81,88	21,8
Novembre	185,48	18,79	245,76	20,33
Décembre	142,08	16,17	189,26	16
Total	1068,92	154,10	1185,24	154,43
Moyenne	89,08	12,84	98,77	12,87

Source : Station agro-météorologique de la Station INERA-GIMBI

2.2 MATÉRIEL D'ÉTUDE

Le matériel végétal utilisé au cours de cette expérimentation était constitué de dix variétés de riz pluvial (BAIBINGE 1, INERA 7, INERA 8, IRAT 112, IRAT 216, IRAT 341, IR 47686-13-2-2, NERICA 4, NERICA 7, LIENGE) en comparaison avec la variété locale NGAMBI.

2.3 MÉTHODES

L'expérimentation a été conduite pendant deux (2) saisons culturales suivant un dispositif en blocs complets randomisés avec 3 répétitions [15,16], comportant 11 traitements constitués de 10 variétés améliorées comparées au témoin local. Chaque bloc, représentant une répétition, comporte 11 parcelles correspondant aux variétés testées, soit un total de 33 parcelles. Les parcelles avaient une superficie de 10 m² soit 5 m de long et 2 m de large. L'essai avait 598 m² soit 26 de long et 23 m de large. Deux blocs consécutifs étaient séparés par une allée de 1 m, tandis que deux parcelles consécutives étaient distantes de 0,50 m. Le terrain a été labouré et les parcelles ont été tracées et piquetées avant le semis ; ce dernier a été fait aux écartements de 20 cm dans tous les sens.

Les observations ont porté sur les paramètres agronomiques ci-après : le pourcentage de reprise, le tallage à 45 jours après semis, la période de 50 % floraison, la période de maturation à 50 %, la hauteur à l'insertion de l'épi, la hauteur des plantes à maturité, le comportement des variétés face à la pyriculariose, la longueur des panicules et le rendement.

Les données collectées ont été soumises à l'analyse de variance (ANOVA) à l'aide du logiciel Statistix 8.0 et les moyennes ont été séparées en utilisant le test de la plus petite différence significative (PPDS) au seuil de 5 % de probabilité.

3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1 RÉSULTATS

Les moyennes de valeurs obtenues sur les paramètres évalués sont consignées dans le tableau 2.

Les résultats relatifs aux paramètres évalués tous en fonction des variétés sont présentés dans le Tableau 2.

Tableau 2. Paramètres agronomiques évalués

Variétés	% reprise	Tallage à 45 jours après semis	Nombre jours Floraison à 50 %	Nombre jours Maturation à 50 %	Hauteur à l'insertion (cm)	Hauteur à la récolte (cm)	Longueur des panicules (cm)	Rendement (T/ha)
BAIBINGE 1	65,83±9,46 bc	6,50±0,87 abcd	68,17±18,37 d	116,17±0,29 b	83,33±7,64 a	115,83±9,46 a	29,17±3,82 a	2,23±0,11 de
INERA 7	66,67±15,28 bc	9,00±1,00 ab	66,00±1,00 d	110,00±1,00 de	90,00±5,00 a	116,67±5,77 a	26,67±2,89 ab	2,53±0,68 de
INERA 8	45,00±5,00 d	8,00±1,73 abc	82,67±0,76 ab	116,33±0,29 b	87,50±12,50 a	116,67±13,77 a	28,33±3,82 ab	4,13±0,73 ab
IR 47686-13-2-2	50,00±10,00 cd	9,33±4,04 a	56,00±2,00 e	113,67±1,53 c	91,67±12,58 a	121,67±12,58 a	30,00±0,00 a	4,60±2,07 a
IRAT 112	65,00±11,46 bc	5,50±0,87 cd	64,17±1,61 de	102,17±1,26 g	68,00±5,07 bc	88,67±5,51 bc	22,50±0,00 bc	3,07±0,55 bcd
IRAT 216	86,67±10,41 a	2,33±0,58 e	80,33±2,89 ab	101,67±0,58 g	61,67±2,89 c	80,00±0,00 c	18,33±2,89 c	1,80±0,08 de
IRAT 341	89,33±7,51 a	3,67±0,58 de	78,33±2,31 bc	113,00±0,00 c	61,67±16,07c	83,67±18,72 bc	16,67±7,64 c	1,47±0,33 f
LIENGE	77,50±10,90 ab	7,67±3,01 abc	81,50±1,00 ab	109,00±0,50 e	82,50±4,33 ab	125,83±28,45 a	26,67±2,84 ab	4,03±1,37 abc
NERICA 4	45,83±16,27 d	6,67±1,61 abcd	69,17±0,58 cd	107,33±1,26 f	80,00±2,50 ab	105,00±2,50 ab	25,00±4,33 ab	2,13±0,41 de
NERICA 7	52,50±6,61 cd	6,00±0,50 bcd	66,67±2,36 d	111,33±0,76 d	83,33±10,10 a	112,00±7,21 a	27,00±2,65 ab	2,70±0,21 cde
NGAMBI	85,83±3,82 a	3,83±1,04 de	88,67±0,76 a	129,83±1,26 a	83,33±3,82 a	105,17±6,90 ab	21,83±4,04 bc	1,73±0,24 de
Moyenne	61,38±18,30	6,23±2,46	72,88±10,75	111,86±7,52	78,11±13,29	105,24±18,69	24,74±5,26	2,76±1,24
P	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,001

Les moyennes suivies d'une même lettre dans la même colonne ne diffèrent pas significativement au seuil de 5% de probabilité selon le test LSD ($p>0,05$)

POURCENTAGE DE REPRISE

L'analyse statistique révèle une différence significative entre les variétés ($p < 0,05$). Il varie entre 10 et 89,33 % (Tableau 2). Le pourcentage de reprise le plus élevé a été enregistré chez la variété IRAT 341 (89,33%), suivies des variétés IRAT 216 (86,67 %), NGAMBI (85,83 %), LIENGE (77,50 %), INERA 7 (66,67 %), BAIBINGE 1 (65,83 %) et IRAT 112 (65 %). Les variétés NERICA 7 (52,50 %), IR 47686-13-2-2 (50 %), NERICA 4 (45,83 %) et INERA 8 (45 %) ont présenté un pourcentage inférieur aux autres variétés mises en compétition.

TALLAGE À 45 JOURS APRÈS SEMIS

L'analyse de variance indique qu'il existe une variabilité entre les 11 variétés testées au niveau du nombre total de talles déterminé à 45 jours après semis. Le nombre total de talles varie, en moyenne, entre 2,33 et 9,33 talles.

Il ressort du tableau 2 que les variétés sont classées dans l'ordre suivant :

IR 47686-13-2-2 (9,33) > INERA 7 (9) > INERA 8 (8) > LIENGE (7,67) > NERICA 11 (6,87) > NERICA 4 (6,67) > BAIBINGE 1 (6,50) > NERICA 7 (6) > IRAT 112 (5,50) > NGAMBI (3,83) > IRAT 341 (3,66) > IRAT 216 (2,33).

PÉRIODE DE 50 % DE FLORAISON

Les résultats relatifs à la durée semis-floraison en fonction des variétés sont présentés dans le Tableau 1.

Il existe une variabilité entre les 11 variétés au niveau de la période de 50 % de floraison. Elle varie de 56 à 88,67 jours.

Il ressort de l'examen du tableau 2 que les moyennes ont suivi l'ordre suivant :

NGAMBI (88,67) > INERA 8 (82,67) > LIENGE (81,50) > IRAT 216 (80,33) > IRAT 341 (78,33) > NERICA 4 (69,17) > BAIBINGE 1 (68,17) > NERICA 7 (66,67) > INERA 7 (66) > IRAT 112 (64,17) > IR 47686-13-2-2 (56).

PÉRIODE DE MATURATION À 50 %

Le nombre de jours maturation à 50 % des plants a varié d'une variété à l'autre. Les moyennes sont classées de la manière suivante :

NGAMBI (129,83) > INERA 8 (116,33) > BAIBINGE 1 (116,17) > IR 47686-13-2-2 (113,67) > IRAT 341 (113) > NERICA 7 (111,33) > INERA 7 (110) > LIENGE (109) > NERICA 4 (107,33) > IRAT 112 (102,17) > IRAT 216 (101,67).

HAUTEUR À L'INSERTION

L'analyse statistique au seuil de probabilité $\alpha = 0,05$ indique qu'il existe une différence significative entre les variétés testées.

La hauteur à l'insertion des plants a varié d'une variété à l'autre. Par ordre décroissant, on peut le classer de la manière suivante :

IR 47686-13-2-2 (91,67 cm) > INERA 7 (90 cm) > INERA 8 (87,50 cm) > BAIBINGE 1 (83,33 cm) = NERICA 7 (83,33 cm) = NGAMBI (83,33 cm) > LIENGE (82,50 cm) > NERICA 4 (80 cm) > IRAT 112 (68 cm) > IRAT 216 (61,67 cm) = IRAT 341 (61,67).

HAUTEUR DES PLANTS À LA RÉCOLTE

L'analyse de variance ($p < 0,05$) indique qu'il existe des différences significatives entre les variétés testées pour ce qui concerne la hauteur des plantes à maturité (Tableau 2).

Par ordre décroissant, on peut le classer de la manière suivante :

LIENGE (125,83 cm) > IR 47686-13-2-2 (121,67 cm) > INERA 7 (116,67 cm) > INERA 8 (116,67 cm) > BAIBINGE 1 (115,83 cm) > NERICA 7 (112 cm) > NGAMBI (105,17 cm) > NERICA 4 (105 cm) > IRAT 112 (88,67 cm) > NERICA 11 (85,77 cm) > IRAT 341 (83,67 cm) > IRAT 216 (80 cm).

LONGUEUR DES PANICULES

L'analyse statistique au seuil de probabilité 0,05 révèle une différence significative entre les variétés testées.

La longueur des panicules des plants a varié entre 16,67 et 30 cm pour l'ensemble des variétés. Par ordre décroissant, on peut le classer de la manière suivante :

IR 47686-13-2-2 (30 cm) > BAIBINGE 1 (29,17 cm) > INERA 8 (28,33 cm) > NERICA 7 (27 cm) > INERA 7 (26,67 cm) > LIENGE (26,67 cm) > NERICA 4 (25 cm), IRAT 112 (22,50 cm) > NGAMBI (21,83 cm) > IRAT 216 (18,33 cm) > IRAT 341 (16,67 cm).

LE COMPORTEMENT DES VARIÉTÉS FACE À LA PYRICULARIOSE

Le contrôle phytosanitaire effectué régulièrement tout au long de notre expérimentation n'a pas révélé la présence de la pyriculariose.

Autrement dit, toutes ces variétés ont exprimé une résistance vis-à-vis de la pyriculariose.

LE RENDEMENT

L'analyse statistique (ANOVA) des résultats indique qu'il existe des différences significatives entre les 11 variétés testées en ce qui concerne le rendement (Tableau 2). Par ordre décroissant, on peut le classer de la manière suivante : IR 47686-13-2-2 (4,60 T/ha) > INERA 8 (4,13 T/ha) > LIENGE (4,03 T/ha) > IRAT 112 (3,07 T/ha) > NERICA 7 (2,70 T/ha) > INERA 7 (2,53 T/ha) > BAIBINGE 1 (2,23 T/ha) > NERICA 4 (2,13 T/ha) > IRAT 216 (1,80 T/ha) > NGAMBI (1,73 T/ha) > IRAT 341 (1,47).

4 DISCUSSION

Les paramètres agronomiques ont été évalués, ils ont varié selon les variétés.

LE POURCENTAGE DE REPRISE

L'analyse de variance montre qu'il existe une hétérogénéité (des différences significatives) entre les 11 variétés testées pour le pourcentage de reprise ($p = 0,000 < 0,01$) variant entre 45 et 89,33 % (Tableau 2).

LE TALLAGE À 45 JOURS APRÈS SEMIS

Le nombre de talles fertiles est un paramètre végétatif qui contribue à l'augmentation du rendement élevé en riziculture [17] cité par [18].

La comparaison des moyennes a permis de noter qu'il y a une hétérogénéité entre les variétés pour ce qui concerne le tallage, déterminé à 45 jours après semis. Il varie, en moyenne, entre 2,33 et 9,33. (Tableau 2).

L'analyse de variance indique qu'il existe une variabilité entre les 11 variétés testées au niveau du nombre total de talles déterminé à 45 jours après semis.

Par ailleurs, [19] cité par [18] rapportent que l'augmentation du nombre de talles est un mécanisme morphologique de la tolérance à la sécheresse.

Il est à noter également que le nombre de talles produits par une variété est lié au stade de développement des plantes, qui à son tour, est strictement lié à la variété [20].

Il est probable que les variétés qui produisent un grand nombre de talles fertiles auront un rendement élevé [20]. D'après [21], 90 % des variétés testées ont présenté une taille moyenne supérieure à 100 cm à la maturité.

Il est important de noter que le rendement n'est pas directement corrélé au développement végétatif de la plante. Cependant, il est probable que les variétés qui produisent plus de talles fertiles pourraient avoir un rendement élevé.

Selon [9], un pied de riz peut produire jusqu'à 10-15 talles productives, par contre l'essai d'adaptation portait sur ces trois variétés avait donné les moyennes de nombre de talle fleurie variant entre 6-8 en moyenne pour ces trois variétés ce qui nous fait remarquer une faible capacité de ces variétés de fleurir dans les conditions de ce milieu.

LA PÉRIODE DE 50 % DE FLORAISON

La notation de la date de floraison renseigne sur la durée du cycle végétatif des variétés parce que la période entre la floraison et la maturité est généralement constante.

Concernant la période de 50 % floraison, l'analyse de la variance a révélé une différence hautement significative entre les 11 variétés de riz pluvial testées ($p = 0,000 < 0,05$). Elle varie entre 56 et 88,67 jours (Tableau 2).

Il ressort de notre étude que d'après l'échelle de cotation décrit par [22] cité par [23], les variétés IRAT 341, IRAT 216, LIENGE, INERA 8 sont des variétés à cycle moyen, car leur 50 % jour à la floraison est compris entre 76 et 85 jours.

Les résultats obtenus indiquent que la plupart des variétés testées ont été précoces avec une période de 50 % de floraison autour de 70 jours en moyenne. Le même phénomène a été observé en Afrique de l'Ouest avec ces nouvelles variétés améliorées qui arrivent à maturité entre 90 et 100 jours et présentent ainsi une précocité à la maturité de 30 à 50 jours par rapport aux variétés typiques de riz pluvial et les variétés améliorées demi naines d'Afrique.

LA PÉRIODE DE MATURATION À 50 %

En ce qui concerne la période de maturation à 50 %, l'analyse de variance a révélé une différence hautement significative entre les 11 variétés de riz pluvial testées ($p = 0,000 < 0,05$). Elle varie entre 101,67 et 129,83 jours (Tableau 2).

Ces résultats se rapprochent de ceux trouvés par [20] et [2] notant que les variétés typiques de riz pluvial arrivent à maturité entre 150 et 170 jours et les variétés améliorées demi-naines entre 120 et 140 jours après semis. La différence entre ces variétés peut être attribuée à l'amélioration génétique des nouvelles variétés de riz pluvial qui présentent des performances de plus en plus importantes.

Il y a à noter que, plus une variété a un cycle long, plus elle accumule des réserves nutritives et plus elle est productive [24] cité par [18].

LA HAUTEUR À L'INSERTION DE L'ÉPI

Pour ce qui est de la hauteur à l'insertion de l'épi, l'analyse de variance a révélé une différence très significative entre les 11 variétés de riz pluvial testées ($p = 0,000 < 0,05$).

La hauteur à l'insertion de l'épi varie entre 61,67 et 91,67 (Tableau 2).

HAUTEUR DES PLANTS À MATURITÉ

Pour ce qui est de la hauteur moyenne des plants ainsi que la hauteur à l'insertion épi, [25] cindique c'est un caractère très important dans le choix des variétés, car elle a de l'influence sur la résistance à la verse. Plus la hauteur de la plante est élevée plus la plante est susceptible à la verse.

La hauteur moyenne des plants varie entre 80 à 125,83 cm se rapprochant de [26] qui a noté que la tige d'un plant de riz peut atteindre 60 à 180 cm.

Les données sur la hauteur des plants consignés dans le Tableau 2 indiquent les variétés NERICA 4, NGAMBI, NERICA 7, BAIBINGE 1, INERA 8, INERA 7, IR 47686-13-2-2 et LIENGE présentent une hauteur moyenne tandis que les variétés IRAT 216, IRAT 341 et IRAT 112 présentent une hauteur courte selon l'échelle de [22] cité par [23].

La variété LIENGE a présenté des risques de verse (125,83 cm) ; Ce résultat s'accorde avec celui trouvé par [10].

Ces résultats corroborent ceux trouvés par [18] notant que les variétés INERA 8, NERICA 6, INERA 7, LIENGE, BAIBINGE 1, NERICA 7, LIOTO et NERICA 4 sont de taille moyenne tandis que les variétés IRAT 112, IRATA 341 et IRAT 216 sont de tailles courtes.

RÉSISTANCE À LA PYRICULARIOSE FOLIAIRE

Toutes les variétés testées ont été résistantes aux maladies. Ceci corrobore le résultat obtenu par [13] rapportant que la sensibilité aux maladies et la performance sont fonction des variétés et de l'environnement.

LA LONGUEUR DES PANICULES (CM)

La longueur des panicules est un paramètre qui contribue à la production du riz [18].

Elle mesure en général de 15 à 50 cm, la moyenne étant de 20 à 24 cm [27] cité par [9].

Le résultat obtenu montre qu'il existe une variabilité entre les 11 variétés testées oscillant entre 16,66 et 30 cm (Tableau 2).

Ce résultat est en accord avec ceux obtenus par [10] notant que la longueur des panicules a varié entre 17,75 cm à 30 cm et [9] indiquant que la longueur des panicules oscille entre 20,8 et 28 cm pour l'ensemble des traitements.

LE RENDEMENT

Les résultats obtenus montrent qu'il existe une variabilité entre 11 variétés pour le rendement. Les rendements observés varient entre 1,47 et 4,60 tonnes à l'hectare (Tableau 2).

Les résultats repris dans le tableau 2 montrent que les variétés IR 47686-13-2-2, INERA 8, LIENGE, IRAT 112, et NERICA 7 sont performants, car ayant donné des rendements statistiquement supérieurs au témoin local NGAMBI.

Les résultats repris dans le tableau 2 (Les résultats obtenus) montrent qu'il existe une variabilité entre 11 variétés pour le rendement. Les rendements observés varient entre 1,47 et 4,60 tonnes à l'hectare. Ce sont les variétés IR 47686-13-2-2, INERA 8, LIENGE, IRAT 112, et NERICA 7 sont performants, car ayant donné des rendements statistiquement supérieurs au témoin local NGAMBI (Tableau 2).

Dans les conditions de Kiyaka, [18] ont noté que les variétés IR 47686-13-2-2 et LIENGE sont parmi les performantes. Quant à [10], la variété LIENGE a été sélectionnée comme performante. Les autres variétés INERA 8, IRAT 112 et NERICA 7 se sont adaptées aux conditions locales de Gimbi ; car les performances des géotypes dépendent fortement des conditions environnementales qu'ils rencontrent pendant leur cycle cultural : il existe une forte interaction géotype x environnement [25].

Selon [9], le rendement a varié de 2099,0 à 3380,8 kg par ha pour l'ensemble des traitements étudiés.

Quant à [20], au Congo Brazzaville, ont montré que les rendements du riz pluvial sont passés de 2 à 4 tonnes par hectare avec l'utilisation des variétés améliorées.

5 CONCLUSION

Le présent travail avait pour objectif d'évaluer les variétés de riz pluvial dans les conditions édapho-climatiques du secteur de Bundi (territoire de Seke-Banza) en vue d'en retenir les variétés prometteuses avec un rendement des grains supérieur au témoin local et possédant une large capacité d'adaptation. Les caractères agronomiques tels que le pourcentage de reprise, le tallage à 45 jours après semis, la période de 50 % floraison (le nombre de jours à 50 % de floraison), la période de maturation à 50 %, la hauteur à l'insertion de l'épi, la hauteur (lades plantes à maturité), la résistance à la pyriculariose, la longueur des panicules et le rendement ont été mesurés. Les résultats obtenus ont montré que toutes les variétés testées ont montré un comportement similaire à celui des variétés

Au terme des différentes analyses des paramètres agronomiques, il ressort que les variétés IR 47686-1, INERA 8, LIENGE, IRAT 112 et NERICA 7 sont les plus productives. Leurs rendements sont respectivement de 4,60, 4,13, 4,03, 3,06 et 2,7 t/ha.

Les résultats obtenus ne doivent pas être considérés comme définitifs. Les variétés sélectionnées ainsi que les autres devront dans les études ultérieures, être suivies sur de grandes superficies dans la même région afin de confirmer leurs performances.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie le Projet PANA-ASA pour avoir financé les activités de recherche ayant abouti à la rédaction du présent article.

REFERENCES

- [1] Jacquot M., Clément G., Ghesquière A., Glaszmann J-C., Guiderdoni E. et D. Tharreau. 1997. Les riz. In : L'amélioration des plantes tropicales. CIRAD et ORSTOM, Toulouse, France, p. 533 – 535.
- [2] Nguetta A. S. P, Guéi R. G. et S. Diatta. 2005. Contribution à l'identification de variétés performantes de riz inondé (*Oryza* sp.) dans la région subéquatoriale du Congo Brazzaville. *Afrique Science*, 01 (1) : 81-93.
- [3] FAO. 2004. Année internationale du riz 2004 : le riz c'est la vie. <http://www.fao.org./rice2004>. (le 07 octobre 2011).
- [4] FAO. 2010. Suivit du marché du riz. 3 p. <http://www.fao.org> (le 17 septembre 2011).
- [5] Totin E., van Mierlo B., Saïdou A., Mongbo R., Agbossou E., Stroosnijder L., Leeuwis C., 2012. Barriers and opportunities for innovation in rice production in the inland valleys of Bénin. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*, 60-63: 57-66.
- [6] SAIDOU Aliou. , GNAKPENOU K. Denis , BALOGOUN Ibouaïman , HOUNNAHIN S. Romain1), KINDOMIHOU M. Valentin . 2014. Effet de l'urée et du NPK 15-15-15 perlés et super granulés sur la productivité des variétés de riz IR841 et NERICA-L14 en zone de bas-fond au Sud-Bénin. *Journal of Applied Biosciences* 77:6575 – 6589
- [7] Fagade, S.O., 2000. Yield gaps and productivity decline in rice production in Nigeria. In: FAO (Ed.), *Proceedings of the Expert Consultation on Yield Gap and Productivity Decline in Rice*, Rome, Italy. pp. 15–37.
- [8] Totin E., Stroosnijder L., Agbossou E., 2013. Mulching upland rice for efficient water management: A collaborative approach in Benin. *Agricultural Water Management*, 125 : 71-80.
- [9] Kasongo KM, Walangululu MJ, Bantodia KM, Likoko B & Mbuya K. 2003. Étude du comportement et des performances de huit lignées hybrides de riz pluvial à cycle moyen sélectionnées à Yangambi. *Tropicicultura*, 21(3): 112 – 116.
- [10] Franck NGOYI TSHITE, Van TSHIOMBE MULAMBA and Patrice LIENGE. Agronomic evaluation of rain fed rice varieties in Seke-Banza area, Democratic Republic of Congo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 10(5): 2039-2045, October 2016. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i5.8>
- [11] ADRAO. 2003. NERICA en plein essor : un symbole d'espoir pour les riziculteurs africains. Abidjan, Côte d'Ivoire, 2 p., [http : //www.warda.org](http://www.warda.org) (le 03 juillet 2011).
- [12] Franck NGOYI TSHITE, Van TSHIOMBE MULAMBA and Patrice LIENGE. Agronomic evaluation of rain fed rice varieties in Seke-Banza area, Democratic Republic of Congo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 10(5): 2039-2045, October 2016. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i5.8>
- [13] Muderhwa M. 2009. Import of soil cover in the restoration of forest ecosystems: the Luki Biosphere Reserve, Bas Congo province. TFC Graduate Agronomist degree, University of Kinshasa, p6, unpublished.
- [14] Franck NGOYI TSHITE, Justin MUDIBU WA KABANGU ,Van TSHIOMBE MULAMBA and Gabriel MASIALA MUANDA. Identification of adapted varieties of groundnuts (*Arachis hypogaea* L.) in SEKE BANZA area, Democratic Republic of the Congo (DRC). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(2): 652-663, April 2015. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i2.7>

- [15] Franck NGOYI TSHITE, Justin MUDIBU WA KABANGU ,Van TSHIOMBE MULAMBA and Gabriel MASIALA MUANDA. Identification of adapted varieties of groundnuts (*Arachis hypogaea* L.) in SEKE BANZA area, Democratic Republic of the Congo (DRC). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(2): 652-663, April 2015. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i2.7>
- [16] SENAFIC. 2011. Characterization studies of tested site of PANA-ASA project/INERA GIMBI/ BAS CONGO/KINSHASA GOMBE.
- [17] Dagnelie P. Principes d'expérimentation, planification des expériences et analyses de leurs résultats. Gembloux (Belgique): Les presses agronomiques, 2003.
- [18] Roger Vumilia KIZUNGU, Kasele Idumbo, Stephane Dubois, Binsika Bi Mayala, Mankangidila Kindomba. (2011). Utilisation des logiciels de base dans la recherche agronomique. Application sur le Dispositif en Blocs Complètement Randomisés. Projet AMPV II. Renforcement des Capacités des Chercheurs et Techniciens de l'INERA en NTICs (Gandajika, Kipopo, Kiyaka Mvuazi, Yangambi). 38 p.
- [19] PIGEAIRE A. (1980). Contribution à l'analyse de l'élaboration du rendement du riz pluvial. O.R.S.T. Outre-Mer, Bouake, p98.
- [20] Kukupula P.D., Anzolo N.P., Ndembo J., (2016). Récents progrès en sélection du riz à Kiyaka, en R.D. Congo. *Congo Sciences* vol. 4 (2), 144-152
- [21] KONE B., ETTIEN J.B., AMADJI G. ET DIATTA S. [2008]. Caractérisation de la tolérance d'NERICA à la sécheresse de mi-saison en riziculture pluviale. Uganda, *Africa Crop Science Journal*, 16(2) :113-145.
- [22] A.S.P. Nguetta, J.Y. Lidah, C.N. M. Ebélébé et R.G. Guéi. 2005. Sélection de variétés performantes de riz pluvial (*Oryza* sp.) dans la région subéquatoriale du Congo Brazzaville. *Afrique Science*, vol 2, n°3, pp. 352-364, 2006
- [23] Monty P. J., M. Dingkhun, G. K. Aluko and S. Mandé. 1997. «Interspecific *Oryza sativa* L. x *Oryza glaberrima* Steud. progenies in upland rice improvement». *Euphytica*, (92) : 237 - 246.
- [24] Kabuyaya D. 2001. Le Protocole « PRERP ». La mise en place d'un essai et la collecte des données. Coopération Agricole Italienne en RDC, At.C/PNR, Kinshasa.
- [25] Bangata BM, Ngbolua KN, Ekutsu E, Kalonji MA. 2013a. Comportement de quelques lignées de riz NERICA en culture de bas-fond dans la région de Kinshasa, République Démocratique du Congo (RDC). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 7(1): 25- 32. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i1.3>.
- [26] Séminaire sur la riziculture d'altitude. Bujumbura. 1990.
- [27] Nyembo Kimuni Luciens, Mpundu Mubemba Michel, and Baboy Longanza Louis. Évaluation et sélection de nouvelles variétés de maïs (*Zea mays* L.) à haut potentiel de rendement dans les conditions climatiques de la région de Lubumbashi, sud-est de la RD Congo. *International Journal of Innovation and Applied Studies* Vol.3 No. 1 May 2014, pp. 21-27
- [28] DE DATTA SK (1981); *Principles and practices of rice production*, Wiley, New York, USA.
- [29] Moule C., 1972. Le riz. Paris.